

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

## 數位互動跨媒體—國際合作案 研究成果報告(精簡版)

計畫類別：整合型  
計畫編號：NSC 96-2515-S-004-005-  
執行期間：96年12月01日至98年05月31日  
執行單位：國立政治大學廣播電視學系

計畫主持人：盧非易  
共同主持人：鍾蔚文、陳儒修、關尚仁、張寶芳、侯志欽

報告附件：國外研究心得報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中華民國 98年08月31日

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

## 數位互動跨媒體－國際合作案

### An International Collaboration Project for Development of Interactive Trans-Media

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC 96-2515-S-004-005

執行期間：九十六年十二月一日至九十八年五月三十一日

計畫主持人：盧非易 [feiilu@nccu.edu.tw](mailto:feiilu@nccu.edu.tw)

共同主持人：鍾蔚文、關尚仁、陳儒修、張寶芳、侯志欽

計畫參與人員：丁維翰（行政與內容製作）、郭哲緯（企畫）、吳易芹（外文翻譯）、陳克威、黃耀進（資料蒐集）、張煜麟、李春枝（網站建構與系統諮詢）、李建成（影像製作）

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)：精簡報告 完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年二年後可公開查詢

執行單位：計畫執行單位：國立政治大學廣播電視學系

中華民國 98 年 8 月 27 日

## 一、緣由與目的

囿於傳播產製條件之限制，我國科普傳播事業長期以來缺乏專業人才，復以國內缺乏面向國際播送之科普傳播頻道，使國內產製具國際水準之科普影片/節目之環境亦無法建立。同時，面對數位時代中主流媒介的快速變化，網路與手機等新興媒體已經取代電視，成為新一代民眾接受訊息的管道，傳播行為也從線性單向，轉為非線性互動的形式。同時，網路與其他新媒介所帶來的跨國產製與播出的新環境，也提供過去傳播科普傳播始終無法跨越的領域困境。台灣的科學傳播面對上述之先天困境與後天變化，以及於2011年後歐美、日本等諸國陸續將類比電視全面轉換數位電視，一種新的敘事方法、新的傳播媒介平台、新的敘事編寫技巧、新的科學傳播知能必須產生。

有鑑於此，國內傳統的科學傳播該如何因應傳播新環境之挑戰與機會，充分應用新興媒介跨國界、跨媒體、互動等特點，產製新的數位互動作品，以獲得更大的傳播縱效，為本計畫所關注之目標。為此，本計畫擬訂（一）知識學習，（二）知識深化、（三）知識推廣為三年三大目標，並透過（一）知識理論建構，（二）國際合作教學，（三）教學成果深化，（四）國際合作產製，（五）國際合作推廣，五項重點工作來進行研究工作，並與國際上於新數位敘事領域居領先地位的美國南加州大學影視學院「迷城計畫」實驗室建立學術交流合作，逐年引進數位敘事之知識與技術，並以合作產製之模式，促進知識之實踐；再透過實踐，完成新知識的在地生根，以引導國內科普產業迎向數位科學傳播與數位新敘事的時代。

## 二、文獻探討

### 數位敘事運用在科學傳播

#### （1）非線性特質：

當電腦與新媒體將當代文化帶領進數位文化，當敘事文本從印刷時代走入數位時代，數位敘事承襲了過去經典非線性小說與實驗文學（波特萊爾、卡爾維諾、波赫士、博納科夫、艾可）等等想像，發展了非序列性、多軸線、與互動形式的特質，這一類的敘事文本常以叉題、多重觀點、時空與故事軸線的斷裂等技巧作為其敘事手法。

多數數位電影的定義或解釋，仍舊沿用新媒體說傳統的敘事方法，至於新的敘事方法似乎必須藉助其他媒體來進行想像。但學者李道明（2005）認為至少在未來十至二十年電影在技術上會往數位化、非線性化與網路化之趨勢發展。其中非線性化是在數位設備影音資料處理速度與容量大幅提昇後，以將整部電影設計成互動性的非線性結構為討論重點，將現在的電玩視為互動性電影的某種雛形尋找電影敘事美學的新方向。

而將數位敘事引進科普數位敘事的先驅—南加大 Martha Kinder 教授則認為當代主要對數位敘事的比較討論有三個重點：一是數位敘事的閱讀者主動參與，傳統敘事則鼓勵被動的閱讀；其次是數位敘事可以抽離真實，傳統敘事則被設計為再現或影響真實；最後、數位敘事的目的、規則與結果是很明顯地呈現，傳統敘事則往往模稜兩可。（Kinder；Harris，2002：122）其中主動與被動的差異，說明了數位媒體時代互動、參與性的敘事本質。Manovich 認為利用傳統電影敘事技術或是電腦動畫所組成的互動敘事，已經越來越難在其中分割互動性電影與借用電影成規製作的電玩的區隔，從這一個面向看，90 年代之後的電玩事實上已經可以稱做為互動電影（Manovich，2001）。

在這種互動性的敘事上，是以許多小故事去建構整個故事，而每個小故事都是整個互動敘事上的分枝情節。以數位影音為例，則每一個小故事可以是短短 30 秒或 5 分鐘的影

音內容下載，讀者可在不定的時序下閱讀，拼湊出一個完整的故事。

這種利用節點與小故事串連起的數位敘事，通常會形成一種「樹枝狀」結構，然而樹枝狀結構除了拿來做為故事情節、結局的使用外，尚可以有其他方面的應用。從樹枝狀敘事逆向的思考，那就是數位敘事應該是一個「不再服務於大敘事的敘事」。過去有關數位敘事的理論與討論中，多半著重於分枝節點與選擇對情節和結局的「重要性」或是其「不同的窗口所引領的不同視野」，卻忽略了它們可能可以有的「不重要性」；甚至可以說，未來數位敘事需要的其實是「那些無關緊要的分枝結構」。不管一個數位敘事的實驗設計了多少情節與結尾，它終究也是強調一個傳統三幕劇般的衝突、發生與解決，只是數量變得多，像是多幾條線的線性敘事，雖然多線但卻沒有更進一步地像數位文化中那種漫遊般的前衛。未來在從事數位敘事的文本實驗時，故事本身的複雜度就變得不是那麼重要，相對地是要替這個數位敘事創造盡可能多的額外樂趣，這些樂趣可能如小遊戲的外部連結、延伸的個人經驗應用等等。這些分枝不需要服務於原始的故事劇情，說故事變得不是最重要（不再服務於大敘事的敘事），而是讓數位敘事的讀者在文本中散亂地漫遊，產生無關緊要又眼花撩亂的附加價值，甚至是一種「反情結」、「反高潮」甚至「反敘事」的顛覆式想像。這種透過傳統敘事與放射狀樹枝結構敘事的反向思考，有可能會是未來數位敘事的理論概念與發展方向之一。

## （2）互動特質：

對數位內容來說，互動性是目前有別於其他傳統媒體的最大優勢，帶來了其他媒體所沒有或不擅長表現的競爭優勢，沒有任何的電影、音樂 CD 甚至油畫畫布可以提供互動性，只有電腦，以及那些名稱雖然不叫電腦，但是本質也是電腦的設備譬如電視遊樂器或高級手機，才能提供互動性。

Crawford 認為「互動是一個介於兩個或更多推動者（agent）的循環過程。在這個過程中，這些推動者彼此輪番的聆聽（listen）、思考（think）與述說（speak）」（Crawford, 2005: 28）；Wand 認為「互動性」（interactivity）與「互動」（interaction）所指的是兩個不同的觀念，「互動性」是指電腦與使用者之間的對話，而「互動」則是指人（們）與團體之間的相互關係。典型的電腦互動性包括：由選單選擇指令、做出按鍵動作、進行連結、鍵入搜尋字詞在資料庫進行檢索、在播放影音資料時調整音量或播程式、以及回答電腦螢幕對話欄所提出的問題或訊息等（李道明，2005）；而照 Wand 的說法，「互動性」是所謂的「人機互動」，著重在電腦人工智慧的發展；「互動」則像網路一般，是以電腦做中介提供人與人間的相互溝通。Dieter Daniels 認為在今日有關互動性的討論中，一類是關於藉著媒體建立的人與人關係的社會意識形態，另一類則是討論人和機器溝通的科技可行性（Daniels, 2000），這兩者的差異，也像是 Wand 所提「互動性」與「互動」的根本差異。

此外，Zimmerman 提出四個敘事互動性模式（Zimmerman, 2004）：1. 認知互動性：使用者對文本的詮釋參與；與文本產生心理/感情/詮釋…等互動，例如讀了一本幾年前就已經讀過的書，覺得現在讀起來和以前的經驗完全不同；2. 功能互動性：使用者對文本的功利參與，例如所讀的這本書有沒有圖表？索引？封面設計？這本書有多厚？多重；3. 外顯互動性：使用者參與文本中已設計好的選擇與程序，例如執行翻書，點選選單，動態模擬等或執行其他既定程序 4. 後設互動性：使用者對文本的文化參與，例如癡迷文化（fans culture）

### (3) 流動性：

面對「數位化」、「新媒體」的結構變化，對於科普媒體的認知早已不能只是單方向、單一媒體的思考模式，而必須從一個「跨平台」的角度去揣摩之。理解數位媒體應拉高思考角度，以「數位環境」、「數位平台」，取代單一的思考；以整體數位傳播，取代傳統媒體概念。所謂的數位平台，包括行動電話、數位電視和數位戶外看板…。數位媒體平台的整合與串連，是必然的趨勢；數位內容匯流於各媒體平台間，也將發揮最大的傳播綜效。而所謂的數位內容產業範疇，則包括了數位遊戲產業、數位影音應用產業、行動服務應用產業、內容軟體產業、網路服務業、數位出版與數位典藏產業等八大項，由於企業並非單純僅靠技術和產品發展獲利，數位內容產業極其複雜。數位內容產業需要產品與技術、寬頻網路環境同時發展，瞭解文化與使用者需求，充分應用產業匯流之強大趨勢，並發展創新營運模式，以因應時代中產業的轉變。

非數位化的媒體，其產製模式各有一套標準，其最原始的使用技術也不同，如文字媒體為書寫、印刷；電影或攝影為底片膠捲，其所採用的媒介素材各有自己的領域。然而在數位化時代，當所有的媒介符號都被轉寫為0與1的數位語彙，各媒體的不同的外貌下，其實具有的是同樣的基因。因而在數位化時代，媒體平台間的符碼轉譯、素材共享是一件本質上的存在，也是必須去經營發展的前提。相較於傳統科普媒體的單一性、線性，數位化的科普媒體「跨平台」的思考模式，不論在商業模式與敘事型態上都是必須去建構與發想的。

### (4) 再造性：

當今所謂新媒體最普遍的定義，是麻省理工學者 Lev Manovich 歸納界定的幾種指標：「數值化的再現」(numerical representation)、「模組化」(modularity)、「自動化」(automation)、「變異性／液體化」(variability / liquidity) 與「轉碼化」(transcoding)。(Manovich, 2001)。

「數值化的再現」(Numerical Representation)：所有新媒體的物件，不論是原本即在電腦上繪製或是轉檔掃描進入電腦，最終的呈現都是來自於1與0的數位化編碼，所有的新媒體影音技術最後都可以用數學來計算與解析；而正如同利用數學邏輯的「演算式」(algorithmic) 書寫的電腦程式，新媒體物件都可以用邏輯系統的演算來做處理或修改，當使用者改變一條程式的一個輸入數值，整個演算式便會運算出不同的解答，同樣地使用者在Photoshop上修改一個數值，內建的程式語言就可以讓影像產生變化。照Manovich的說法便是：在新媒體中，媒體是可程式化運算的 (media becomes programmable) (Manovich, 2001: 27)。

「模組化」(Modularity)：新媒體的模組化特性又可以被稱為「新媒體的碎性結構」(fractal structure of new media)，模組化架構下的各個元素都各司其職卻獨立存在。以網頁為例，一個看似獨完整的網頁，實際上是一個個獨立的圖檔、文字檔、音效檔、動畫檔與程式檔等等所組成，而一張張的網頁所組成一個個的網站，就連結成了無邊無際的網路。由於新媒體的組成元件是各自獨立儲存，就像使用軟體時的第一個步驟都是「匯入素材」一樣，每一個個別素材都會在電腦中被分門別類組成資料庫，當整個專案需要修改的時候，只需修改資料庫裡的素材，作品就會改變，而不用修改作品本身。這種模組化結構增加了藝術家在創作時候的靈活程度，只要將模組下的一個共用檔案替換或更動，整個

使用此一檔案元件的作品就會同時地改頭換面。

「自動化」(Automation): 當所有的素材都被數位化的呈現, 並且在資料庫與程式演算的編輯下進行模組化的應用時, 新媒體操作、存取就產生了「自動化」的控制。Manovich 認為簡單的自動化如同一般軟體中已經被撰寫好的封包程式, 方便使用者進行素材的編輯, 而高階的自動化則如同人工智慧 (Artificial Intelligence) 般的複雜, 但他們都是在程度上利用程式語言讓作品內容自動變更, 遵照既定的邏輯, 依循時間、輸入、甚至觀者的肢體姿態等可變數, 來促成作品內容或在呈現上的改變。傳統媒體常常著重在素材的創造, 如攝影、繪畫, 而自動化則變成了一種整合, 如何重組、編排、儲存, 重新給予既有的素材物件新的面貌。(Manovich, 2001)

「變異性/液體化」(Variability/liquidity): 「變異性」, 又或者可被稱為「液體化」, 說明的是新媒體藝術作品的本質是一種無固定物質型態的數據與資訊, 因應每個觀者或展場的器材, 所呈現的效果在色彩及解析度上都略有不同, 如金錢一樣, 能以不同的型態等值的存在, 又像氣球裡的空氣一樣, 因容器而現形。也是由於新媒體「數值化的呈現」、「模組化」的資料形式, 與「自動化」的素材調整, 新媒體的存在是沒有單一源頭的、是暫時性的, 即使是同一個網頁, 在不同終端開啟時, 解析度會根據螢幕與硬體的設備變更, 使用者很難說是在閱覽同一件作品; 又如同軟體的版本總是在不斷更新 (update) 一般, 數位時代的新媒體是不斷地在推進中、更新中與變動中, 這項特性也象徵著新媒體使用者被賦予變更作品本質的選擇, 成為新媒體互動性的一項內涵。

「轉碼化」(Transcoding): 新媒體、電腦化最終的本質, 還是數位化的概念, 也就是 0 與 1 的編碼, 從二元數值, 衍生出無窮無盡的變化。當各式各樣的素材都是同樣的本質: 「位元」(digit) 的時候, 素材間便可以利用相同的語言互相轉化, 在新媒體體語言中, 轉碼 (transcode) 就是把某樣材料或作品翻譯另外一種格式, 也就是口語化的「轉檔」。Manovich 更引伸地認為, 新媒體可以被認為是「文化」與「電腦」兩個相異層面的匯集 (new media in general can be thought of as consisting of two distinct layers---the "culture layer" and the "computer layer.") (Manovich, 2001: 46), 這也如同 Henry Jenkins 所說的, 當科學的/工程的與人文的/藝術的界線被減少區隔時, 當工程師將文化理論整合進他們的設計原則, 以及當人文與藝術學者瞭解程式與懂得創意進程時, 最好的數位理論才會顯現。(Yet, the best digital theory emerges when the line between the scientist/engineer and humanist/artist are less clearly demarked, when engineers integrate culture theory into their design principles, when humanists learn how to program, and when digital artists theorize their own creative processes) (Jenkins, 1999: 3) 轉碼化更深一層的內涵, 是視數位新媒體為一種科學與人文間的相互「轉碼」, 與文化與電腦間的溝通。而數位的科學傳播也就在數位、傳播與人文間進行新的轉碼學習, 數位科學傳播的新理論將在這樣的學習中, 逐漸顯現; 此也說明了, 數位科學傳播將以實踐的形式逐漸塑造出其最佳的理論, 此一理論亦必須在人文、藝術、與科學家們共同投入其創意進程後, 方能顯現。本計畫即以此為基礎, 在實踐中發現其理論。

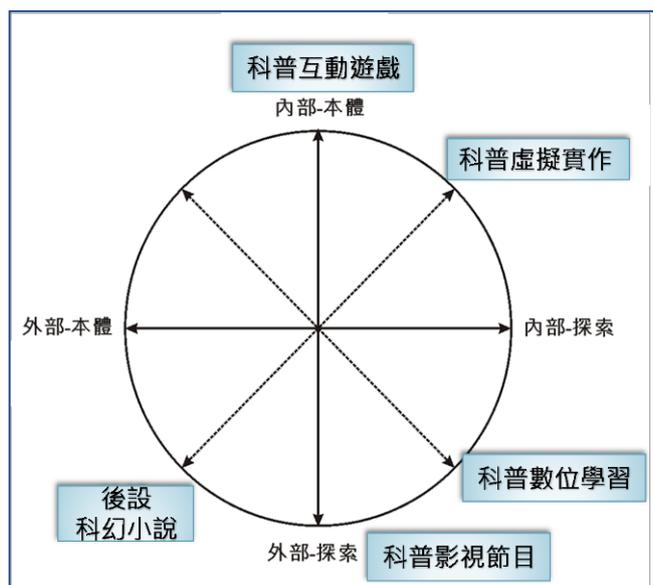
## 互動敘事運用在科學傳播

數位敘事與傳統敘事的最大差異在互動模式，互動提供了傳統科學傳播敘事一些新的述說效果，而演申成為數位科學傳播敘事。唯，數位科學傳播敘事將因其內容類型、以及設計所需，而有不同的互動程度。Aarseth(1997)與Ryan(2006)以兩組二元元素所界定的使用者與文本的關係來分類互動敘事的類型：一、探索（玩家指引故事的開展，但其行動無法改變敘事世界）或本體（玩家的行動決定敘事世界的發展）互動；二、內部（玩家化身為敘事世界內部成員）或外部（玩家在敘事世界外部觀察或扮演敘事世界的「神」）互動。藉此，我們可以區分不同互動敘事與不同科學傳播內容間的關係。

首先，數位敘事可分為探索互動與本體互動。以科普內容為例，探索互動之使用者可開啟一個科普故事，但無法改變其預設內容，使用者居於其外探索其內之內容（類似一個科學資料庫網站，科普內容分類點選呈現，達成科學知識的尋查）；而本體互動則指使用者操作一個科普故事，並可參與改變其內容結果；亦即使用者不僅選讀其中內容，也參與其中內容的產生（類似一個線上科普遊戲，科普內容透過網上互動，達成科學知識的相向傳遞）。

數位敘事也依照使用者的參與情況，分為內部互動與外部互動。內部互動的狀態下，使用者化身為一個科普故事的內部角色，選擇角色扮演，建立較高的參與（此種狀態下，內容結構需加入幾個角色，提供使用者選取，可增加想像或實質的互動，或形成類似線上遊戲，使用者與使用者間互動的效果，此種功能，有助於科學體驗）。而外部互動的狀態下，使用者在一個科普故事外部，觀察該故事的內容發展，並不作為其中角色或改變其內容。此種模式之製作難度較低，但參與感也相對較低。現下年輕使用者慣用網路上各種角色扮演之功能（例如 Facebook, MSN, 無名小站等），無角色參與之設計，可能較無法吸引其涉入。

上述之互動模式，以及與科學傳播敘事之關係可用下圖表示：1. 科普互動遊戲（例如科普知識闖關遊戲）最適合製作成一個同時具備改變內容（本體互動）與角色參與（內部互動）功能；2. 傳統科普影視節目既無改變內容之能力，又無角色參與之特質，將該類節目分段重組，轉載於數位網站中，則接近一個僅具探索互動與外部互動的互動模式，其成本最低，轉製較快，適合基礎推廣；3.



相較於前兩者，科普虛擬實作（例如網路醫學解剖或科學器材虛擬操作）適合角色參與，而故事內容則已預先設定，只配合使用者操作而呈現，屬於居於本體和探索互動之間；4. 科普數位學習（例如地質資料庫與測驗網站）類似科普虛擬實作，居於本體與探索互動、內部與外部互動之間，而其所需之角色參與（內部互動）之功能又更低一些；5. 至於將一篇科幻小說轉載成數位敘事，則其功能又比科普影視節目的轉載，多一些改變故事內容的可能性。

### 三、研究方法

本計畫之研究工作擬分成三年期三階段進行，第一年期(96/11—98/5)以「知識學習」為此階段之首要目標，實際研究方法之執行則可分為以下五大重點工作：

#### (一) 知識理論建構：

1. 文獻研究、知識資料庫與訊息網站建立—為建構完整的數位敘事理論基礎，本計畫首要工作為建構文獻與資訊的網站平台，使其成為可供交流與搜尋的知識資料庫。
2. 教學材料庫建立—增加網站中之教學素材，如工作坊、技術演講之內容，使其網站成為教學素材之資料庫。

#### (二) 國際合作教學：

1. 國際合作教學—與美國南加大「迷城計畫」實驗室合作，開設國際教學工作坊，引進數位互動敘事知識，培植國內科普節目製作廠商並協助撰寫數位敘事作品之企畫書。
2. 國際合作交流考察—實地考察南加大「迷城計畫」之實驗中心，鞏固合作關係並參考國外先進軟、硬體之最新發展。同時，參訪日本東京大學與明治大學，建立學術交流與未來合作關係。

#### (三) 教學成果深化：

1. 數位教案試作—為實踐並深化「數位敘事」概念，本計畫結合影像製作的內容，研發製作互動形式的實驗數位作品，以作為本計畫測試、推廣使用。
2. 試辦實驗課程「數位敘事工廠」—課程標榜「實驗、實境、實踐」精神，聘請業界之專業講師帶領同學透過一個實際案例的研發產製，目標為製作一個互動多媒體網站，藉此將累積之學習成果轉移至正規的課程系統中，逐步建立國內數位科學傳播—數位敘事教學的基礎。

#### (四) 國際合作產製：

1. 科普業者企畫案輔導—從「迷城計畫」工作坊開始，本計畫針對國內產製傳統、線性的科普節目製作單位，進行諮詢輔導。工作坊後，持續每週一次的企畫撰寫諮詢。輔導內容包括理論的介紹，企畫原始材料的分析、重組、互動敘事轉製的研究、可行性評估、聯繫所需相關技術之業界專家，並和南加大工程師參與親自諮商或線上答詢。於計畫第一年結束前，選出一至二家科普節目製作單位為本計畫第二、第三年進行實際產製之輔導廠商。
2. 專業技術開發與移轉—本計畫融合 360 度環物攝影技術與 FLASH 程式語言，製作虛擬實作(virtual activity)效果，以試驗「探索—內部互動」理論，開發互動作品之關鍵殺手級技術，並移轉廠商於其企畫之作品中運用。

#### (五) 國際合作推廣：

1. 數位敘事校園巡迴—在工作坊之後，本計畫彙整了累積之理論知識與實作經驗，與交通、逢甲兩家大學合作，就數位敘事相關理論與實作成品，於兩家大學傳播學系進行專題演講。
2. 科普傳播國際研討會—本計畫參與「數位科學傳播—理論與實踐工作坊」單元，發表本案完成之「數位敘事實驗作品」，藉由理論與實踐，研討科普傳播業者於數

位時代，說故事的可能新法。同時，兩家科普傳播業者「寶花傳播」及「慈濟基金會」，分別發表其互動多媒體產製企畫，並接受參與研討之專家學者的評論意見。

3. 國際頻道製播環境研究—本計畫於計畫第一年訪問新聞局與國家地理頻道 (NGC)、探索頻道 (Discovery) 等主要國際頻道，瞭解其國際合作之模式與製作內容規範、國際科普節目製播流程與技術，探討國內現有合作案模式，作為未來其他合作案規劃之參考。

#### 四、研究成果

本計畫根據上述之目標，執行其五大重點工作項目，並統整出以下成果。

##### (一) 知識理論建構：

1. 文獻研究、知識資料庫與訊息網站建立—建構了台灣數位敘事者網站 ([www.digitalist.nccu.edu.tw](http://www.digitalist.nccu.edu.tw))。網站的內容囊括了國內外有關數位敘事的論文、書目和期刊資訊；報紙內容包括了手機、固網、無線網路、定址電視、數位電視、無線數位電視等之最新科技與產業動態；網站中同時也提供了國內外在互動敘事領域上發展較成熟、並極具創意的互動多媒體網站的連結。總計第一年完成 637 筆資料建構 (包含書目 136 筆、期刊 105 筆、報紙 200 筆、論文 118 筆、網路文獻 20 筆、網站 38 筆、日本文獻 20 筆) 成為可供交流與搜尋的知識資料庫。
2. 教學材料庫建立—台灣數位敘事者網站中，同時也收錄了計畫第一年 (2008/07) 為期 18 天的南加大工作坊授課內容，並以影音檔的形式置放於網站中，利於使用者觀看以及學習。同時本計畫開設之研討會、專題演講、校園巡迴推廣推廣等教學交流內容也收錄於教學材料資料庫中，以建立一個豐富的教學支援系統。總計第一年收錄了 20 筆相關演講與課程之影音檔案。

##### (二) 國際合作教學：

1. 國際合作教學—於計畫第一年 (2008 年 7 月) 假政大傳播學院網路媒體互動寫作實驗室舉辦為期 18 天的暑期工作坊，以 *A Tale of Two Gen*, *Enistein installation*, *Dawn at my back* 等互動式作品為藍本，解構、分析數位敘事作品的創作概念及製作技術。參與工作坊的學員除了傳播與科學背景的學生外，另有六家國內傳統科普電視節目製作單位，並以其傳統電視科學節目作為實習案例，進行數位敘事改寫，參與之業者與作品分別是寶花傳播的「福爾摩沙的指環」、慈濟基金會的「無語良師」、視群傳播的「一樣不一樣」、大愛電視台的「發現」、諾耶傳播的「情緒密碼」以及稻田傳播的「大哉問」。在南加大迷城計畫資深製作人與工程師 Kristry Kang、Rosemary Comella 講師的指導下，重新解構傳統科普電視節目之線性內容，並將解構後的素材，重組套入互動式數位跨媒體之設計與實作。

##### (三) 教學成果深化：

1. 數位教案試作—本計畫第一年國際教學工作坊結束後，計畫內成員著手實作一數位敘事作品「玩影像」之網站，(網址<http://digitalav.nccu.edu.tw/>) 運用互動敘事技術，製作一數位學習網站，以協助傳播科系或科學領域學生、研究生，培養數位科學傳播學生應有的基本影像書寫能力。主題內容為影像製作

教學，包括攝影、剪輯、燈光、美學等類目。教學內容以廣泛的基礎影像製作概念為基礎。教案之結構採網路多媒體互動形式，融合靜態影像、動態影像、聲音、文字等多元素材。並使用Flash軟體為製作環境，整合多媒體素材，並使其介面設計空間化、視覺化，跳脫傳統螢幕匡線的限制，以使用者導向為依歸，建立流暢、具邏輯的瀏覽探索動線。互動方面，除搭配Flash Action script 3.0 為撰寫語言外，並以XML作為大量資料庫程式標籤，以利日後資料量的增加，方便內容的擴充及編輯處理。

影像製作中包括十個類目，共兩百個關於基礎影像製作與美學的關鍵字，每個關鍵字都有相對應的文字、影像、影片與動畫示範，具體呈現實際影像製作的拍攝成果，達到具多媒體效果的完全學習。

同時，本案並融合 360 度環場攝影技術與互動功能，製作國內、甚至國際尚屬罕見之虛擬實作(virtual activity)效果，以試驗前述「探索—內部互動」理論，開發互動作品之關鍵殺手級技術，並移轉廠商於其企畫之作品中運用。

2. 試辦實驗課程「數位敘事工廠」—計畫第一年二月開設的「專題—數位敘事工廠」課之目的，乃將累積之學理與創作經驗，轉為正式訓練課程。課程之設計係以「做中學」為主，師生透過一個實際案例的研發產製，摸索新、舊敘事間的差異；感受數位敘事可能帶來的新的敘事語法與傳播效果。透過一個完整的實作過程，學生可以整理既有的知識，運用在新的創作經驗中，並且學會與不同領域的合作者溝通，建構一個有效的數位敘事的學習經驗。「數位敘事工廠」課程擁有三項創新特點：1. 本課程為**實驗課程**，引導學生投入傳統與新興媒體間之跨界創作，探索傳統與創新間之可能性；2. 本課程為**實境課程**，以一模擬之業界實作環境，帶領學生提早進入產業實務狀態，除由業界專業人士直接進行指導外，並以產出一合於業界規格之實際成品為學期工作目標；3. 本課程為**實踐課程**，課程進行以專案執行方式，從做中學，學生可檢視自身大學期間所學，應用於實務實作上，並補足所學不足之處，完成學校與就業間之最後一哩學習 (Last mile learning)，增加未來就業競爭力。工廠將由授課教師統籌監督，本案專任助理擔任每一期之專案經理人，並聘請兩位業界優秀的視覺介面設計以及資料庫程式工程師擔任技術教學與指導。全班將分為三個生產部門，分別是內容規劃與產製組、視覺介面設計組和資料庫程式設計組。業界老師們在技術執行面上，將各司其職分別指導監督各組學生；在概念統整面上，則將共同合作，導領學生釐清並建構此一數位敘事產品的呈現概念與風格，共同完成一具實驗精神，並能研發關鍵、前衛之新技術的作品。「數位敘事工廠」課程第一年所產出之敘事產品為「玩聲音」，將聲音技術、藝術的學習教材（含聲音原理、聲音錄製、成音混音、器材操作、節目製播）予以數位化，並以數位互動之模式重新呈現。「玩聲音」之運用准同「玩影像」，除了提供大學生外，並開放科學背景學生進行網路自學，降低數位落差，促成國內各科學研究計畫助理上網學習，以記錄其科學實驗之進度，鼓勵自設影音網站，活絡國內科學研究計畫彼此間之訊息流通。

#### (四) 國際合作產製：

1. 科普業者企畫案輔導—從「迷城計畫」工作坊開始，本計畫針對國內六家產製傳統、線性的科普節目製作單位，包含寶花傳播的「福爾摩沙的指環」、慈濟基金會的「無語良師」、視群傳播的「一樣不一樣」、大愛電視台的「發現」、諾耶傳播的「情緒密碼」以及稻田傳播的「大哉問」進行密集的諮詢輔導，工作坊後，持續每週一次的企畫撰寫諮詢。輔導內容包括理論的介紹，企畫原始材料的分析、重組、互動敘事轉製的研究、可行性評估、聯繫所需相關技術之業界專家，並和南加大工程師參與親自諮商或線上答詢。總計，第一年輔導結束時，共計四家曾參與工作坊之業者完成產製企畫—寶花傳播的「福爾摩沙的指環」；慈濟基金會的「無語良師」；視群傳播的「一樣不一樣」以及諾耶傳播的「情緒密碼」，並提交國科會遴選。國科會經過評選會議，選出寶花傳播的「福爾摩沙的指環」為本計畫第二、第三年進行實際產製之輔導廠商。

2. 專業技術開發與移轉—數位媒體的高度互動性為其異於傳統媒體的最顯著優勢之一，以「玩影像」的企畫執行為例，在參鑑國外以 3D 軟體製作的互動網站後，便開始著手尋求可創造類似效果的環物攝影技術，並將其技術應用至「玩影像」網站的可能。在尋求環物攝影專家協助，並舉辦小型的技術講習後，本計畫與政大圖檔所合作，使用專門的環物攝影平台拍攝，將 1296 張的高畫質圖片置於 Final Cut Pro 軟體中後製修圖，並套入 FLASH 軟體，成功製作出擁有高互動性的選單介面。原本單純應用於數位典藏領域的環物攝影技術，不僅有效地增加了網頁高度的互動性，省去了高昂的 3D 製模成本，並成為將業界技術移轉至學界的最佳範例。

#### (五) 國際合作推廣：

1. 數位敘事校園巡迴—在計畫第一年之暑期國際教學工作坊之後，本計畫彙整了累積之理論知識與實作經驗，與交通、逢甲兩家大學合作，就數位敘事相關理論與實作成品，於兩家大學進行專題演講，估計聽眾約 200 人。
2. 科普傳播國際研討會—本計畫第一年一月與台灣科普傳播事業催生計畫辦公室合作，於該案舉辦的 2009 年科普傳播國際研討會，負責「數位科學傳播—理論與實踐工作坊」單元。工作坊之第一場，先介紹當代數位互動敘事理論，並發表本案完成之「影像數位教案」，藉由理論與實踐，研討科普傳播業者於數位時代，說故事的可能新法。工作坊之第二場，邀請兩家科普傳播業者「寶花傳播」及「慈濟基金會」，分別發表其互動多媒體產製企畫。兩組報告分別介紹其參與暑期國際教學工作坊之學習心得，以及據此發展之企畫，並接受參與研討之專家學者的評論意見，以及與會之業界提問，鼓勵同業認識與未來參與此領域之興趣。對數位科學傳播的推廣有相當正面示範的功用。
3. 國際頻道製播環境研究—本計畫於計畫第一年訪問國家地理頻道 (NGC)、探索頻道 (Discovery) 等主要國際頻道，以及新聞局，瞭解其國際合作之模式與製作內容規範，以及國際科普節目製播流程與技術，探討國內現有合作案模式，作為未來其他合作案規劃之參考。所得訪問與調查結果已置於本計畫附屬之台灣數位敘事網站。

## 五、參考文獻

中文部分：

- Ahim Tan 譯 (2005)。〈還是電影〉，「數位時代的影音美學——數位。電影。實驗研討會」專文。台灣，台北。(原文 Yann Beauvais. [2005]. A closer look at “A Retro of the First Digital Decade III-IV” ---Special programs from Light Cone, curated by Yann Beauvais.)
- 王逢振譯 (1998)。〈後期高達爾電影中的高科技合成〉，王逢振編《快感：文化與政治》，頁 367-398。北京：中國社會科學出版社。(原書 Fredric Jameson[1988]. *Pleasure: A Political Issue*. Minneapolis: University of Minnesota Press.)
- 何怡整理 (2002)。〈電影理論成為古典，數位媒體攻佔卡位〉，《電影欣賞 111》，頁 83-85。台北：國家電影資料館。
- 何怡整理 (2002)。〈艾蜜莉的法國性〉，《電影欣賞 110》，頁 17-21。台北：國家電影資料館。
- 李士勛、徐小青譯 (2003)。《班雅明作品選——單行道、柏林童年》。台北：允晨文化。(原書 Walter Benjamin. *Einbahnstrabe & Berliner kindheit um neunzehnhundert.*)
- 李順興 (2001)。〈超文本的蒙太奇讀法與資料庫形式〉，「第二屆《文山評論》會議」論文。取自 <http://benz.nchu.edu.tw/~sslee/papers/hyp-montage.htm>。
- 李順興 (2002)。〈文學遊戲——再現與模擬的形式融合〉，《傳統中國文學電子報》，第一四三期。取自 <http://www.literature.idv.tw/news/n-143.htm>。
- 李道明 (2005)。〈互動性電影敘事〉，《戲劇學刊》，第一期，頁 121-133。台北：國立台北藝術大學戲劇學院。
- 林希展、盧諭緯 (2006 年 10 月 13 日)。〈15 分鐘搞懂 Web 2.0〉，《數位時代專刊》，頁 24。
- 吳新發譯 (1994)。《文學理論導讀》。台北：書林。(原書 Terry Eagleton[1983]. *Literary Theory: An Introduction*. Blackwell Publishing.)
- 施威銘研究室 (2005)。《FLASH8 躍動的網頁》。台北：旗標。
- 施威銘研究室 (2005)。《Dreamweaver8 魔法書》。台北：旗標。
- 施威銘研究室譯 (2006)。《FLASH8 跟 macromedia 學 ActionScript》。台北：旗標。(原書 Jobe Makar、Danny Patterson. [2006]. *Macromedia Flash8 ActionScript: Training from the Source*. Pearson Education Inc.)
- 胡品清譯 (2003)。《巴黎的憂鬱》。台北：志文出版社。(原書 Charles Baudelaire. *Le Spleen de paris.*)
- 徐金鳳譯 (2001)。《德魯茲：游牧民》。石家庄：河北教育出版社。(原書 篠原資明 (2000)。德魯茲：游牧民)
- 陳清僑等譯 (1996)。〈電影中的魔幻現實主義〉，張緒東編《晚期資本主義的文化邏輯——詹明信批評理論文集》，頁 361-397。香港：牛津大學出版社。(原書 Fredric Jameson[1991]. *Postmodernism, or, The Cultural Logic of Late Capitalism*. Durham: Duke University Press, 1991.)
- 陳儒修、郭又龍譯 (2002)。《電影理論解讀》。台北：遠流。(原書 Robert Stam. [2000]. *Film Theory: An Introduction*. Blackwell Publishers Inc.)
- 陳靜文譯 (2000)。〈互動性的策略〉。(原文 Dieter Daniels. [2000]. “Strategic of Interactivity.” In Rudolf Frieling and Dieter Daniels, *Media Art Interaction*, Springer-Verlag: Vienna and New York, 2000, pp. 170-198.) 取自 [http://72.14.203.104/search?q=cache:lx0aMtxwsegJ:navigator.digiarts.org.tw/lounge/pdf/dieter-daniels-ch.pdf+%E4%BA%92%E5%8B%95%E6%80%A7&hl=zh-TW&gl=tw&ct=clnk&cd=15&lr=lang\\_zh-TW](http://72.14.203.104/search?q=cache:lx0aMtxwsegJ:navigator.digiarts.org.tw/lounge/pdf/dieter-daniels-ch.pdf+%E4%BA%92%E5%8B%95%E6%80%A7&hl=zh-TW&gl=tw&ct=clnk&cd=15&lr=lang_zh-TW)
- 葉思義譯 (2005)。《遊戲大師談數位互動劇本創作》。台北：基峯。(原書 Chris Crawford.)

- [2005]. Chris Crawford on Interactive Storytelling. New Riders.)
- 葉謹睿 (2003)。《數位時代@藝術語言》。台北：典藏。
- 張志鑫 (2003)。《寬頻網路時代企業之競爭優勢探討》。政大經營管理碩士學程學位論文。
- 張定綺譯 (2001)。《誤讀》。台北：皇冠。(原書 Umberto Eco. [1992]. Diario Minimo. R. C. S. libri S. p. A)
- 張順教、陳建良譯 (2002)。《數位資本》。台北：商周。(原書 Don Tapscott, David Ticoll & Alex Lowy. [2000] Digital Capital: Harnessing the power of business webs. Harvard Business School Press.)
- 鄧恩浩、林秉舒、李易修 (2005)。《Flash8 達人秀——ActionScript 創作大集合》。台北：上奇。
- 鄭巧玉譯 (2006)。《Flash 8@work 專案實作》。台北：上奇。(原書 Phillip Kerman. [2006]. Macromedia Flash8@work: Projects and Techniques to get job done. Pearson Education Inc.)
- 藍美貞、高仁君譯 (2001)。《業 e 化八原型》。台北：藍鯨。(原書 Peter Weill, Michael R. Vitale. [2001] Place to Space: Migrating to eBusiness Models. Harvard Business School Press.)
- 龔卓軍、王靜慧譯 (2003)。《空間詩學》。台北：張老師文化。(原書 Gaston Bachelard. [1957]. LA POÉTIQUE DE L' ESPACE. Presses Universitaires de France.)
- 《數位內容》(2004年4月)。台北：典藏。
- 《哈佛商業評論中文版》(2004年4月)。(Bhaskar Chakravorti 談『創新』網路化新規則)。
- 《北京晚報》(2005年12月14日)。  
〈全新表達方式遊戲電影 Machinima〉，取自  
<http://scitech.people.com.cn/BIG5/53752/3943395.html>

英文部分：

- Bukatman, S. (2002). Online Comics and the Reframing of the Moving Image; The New Media Book, edited by Dan Harris. British Film Institute.
- Jenkins, H. (1999). The Work of Theory in the Age of Digital Transformation, from <http://www.braintrustdv.com/essays/work-of-theory.html>.
- Kinder, M. (2002). Narrative Equivocations between Movies and Games; The New Media Book, edited by Dan Harris; British Film Institute.
- Manovich, L. (2001). The Language of New Media; The MIT Press.
- Manovich, L. (2002). Old Media as New Media: Cinema; The New Media Book, edited by Dan Harris; British Film Institute.
- Makhmalbaf, S. (2004). The Digital Revolution And The Future Cinema; Film theory: critical concepts in media and culture studies, edited by Philip Simpson, Andrew Utterson, and K.J. Shepherdson; London, New York: Routledge.
- Monaco, J. (2000). How to read a Film. New York, Oxford, Oxford University Press.
- McQuire, S. (2004). Video Theory. Seminar at the Centre for Contemporary Photography in Melbourne, Australia, from <http://www.braintrustdv.com/essays/video-theory.html>.
- Persson, P. (2005). A Comparative Study of Digital and Cinematic Space with Special Focus on Navigational Issues; <http://film-server.film.su.se/Perhome/index.html>.
- Rombes, N. (2005). Self-Theorizing Media, from <http://www.braintrustdv.com/essays/self-theo.html>
- Watson, G. (2006). Webcam Motion Detection: Using the BitmapData API in Flash 8. from [http://www.adobe.com/devnet/flash/articles/webcam\\_motion.html](http://www.adobe.com/devnet/flash/articles/webcam_motion.html)

Zavattini, C. (2004) . Some Ideas on the Cinema ; Film theory : critical concepts in media and culture studies / edited by Philip Simpson , Andrew Utterson , and K.J.Shepherdson ; London , New York , Routledge.

# 數位互動跨媒體－國際合作案

## 赴國外出差報告

美國南加大電影藝術學院參訪報告（2008年3月31日～4月5日）

陳儒修

本次由傳播學院鍾院長率領新聞系、廣電系師長赴美國南加大電影藝術學院參訪，主要有幾個目的：

1. 檢測《一對 MAO 基因的故事》互動多媒體計畫中文化執行情形。本計畫英文版乃由南加大電影藝術學院 Marsha Kinder 教授與醫學院華裔學者陳景虹教授（她同時是中研院院士）合力建構而成，已經在美國進行推廣，不僅深獲好評，並且得到多項榮譽獎勵。廣電系關主任近年來推廣「科學傳播催生計畫」，擬引進此項多媒體計畫的建置模式，以做為台灣發展類似計畫的學習對象，所以需要將整個計畫中文化。關主任早於去年起即邀請南加大工作團隊成員至傳院開設暑期工作坊，並於科普研討會發表研究心得報告與作品分享。Marsha Kinder 教授更在忙碌的行程中，兩次抽空至台灣發表專題演講。今年初她再度訪問政大時，參與科普計畫的師長遂與 Kinder 教授約定此次 4 月初的參訪計畫，由我們至南加大瞭解他們的工作情形。
2. 瞭解南加大電影藝術學院教學大樓改建情形與軟硬體設備規劃方案。由於影視設備日新月異，原有的教學大樓早已不敷使用，於是透過南加大傑出校友喬治·盧卡斯等人慷慨捐贈，新的電影藝術大樓從去年起迅速動工。此次我們實地參訪建地時，很驚訝地發現整體樓層與硬體建造工程已接近完工。整個樓地板面積與大樓容量是現有規模的三倍以上。令人不由得佩服南加大的效率與雄圖壯志。反觀本校傳播大樓的規劃，多年來一直停留在紙上作業，毫無動靜。
3. 觀察學習南加大影視媒體課程的改革計畫。以「電影藝術學院」這個名稱為例，本人在 1988 年就讀時，當時的名稱是「電影學院」，後來改為「電影電視學院」，如今又改成「電影藝術學院」。這些名稱的變化，充分顯示南加大非常注意影視媒體生態的發展，不論是學術研究或實務創作，都要能夠迎頭趕上。不僅使得學生能夠吸取最新的知識與技術，老師也能夠時時自我充實，擴展研究領域。加上南加大另有 Annenberg School of Communication，在媒體經營管理、傳播生態研究、網路多媒體等相關領域早已有卓越聲名。本院近年來推動大學部與研究所課程的學程化，擬以學程與模組取代現有的學系體制，自然需要瞭解南加大是如何做到課程改革。
4. 參訪洛杉磯地區影音資料中心。此次我們選定位於 Beverly Hills 的「電視與廣播博物館」，現已改名為 “The Paley Center for Media”。我們想

要瞭解他們是如何典藏影音資料，並且又如何開放供學者與一般民眾借閱使用。因為近年來傳播學院也在慎重考慮建構影音資料庫，或者是建構一間「傳播博物館」，才能將不斷流失的影音資料做有效的收藏。

整體而言，在這趟七天七夜（有兩夜在飛機上渡過）緊湊而充實的行程裡，我們可以說具體完成上述任務。

首先，從3月31日早上起，我們就到南加大團隊的工作地點 Labyrinth Studio，與他們密集會商，主要在於檢核《一對 MAO 基因的故事》中文版的翻譯與語法表達問題，這項工作佔去前三天的大部分時間，一直到4月2日才告一段落，至於其他相關細節有待以後透過網路繼續進行。31日下午參訪電影藝術學院，除了看到南加大驚人的建築工程效率外，並由院長 Elizabeth Daly 簡報新大樓的規劃藍圖，我們可以看出南加大已經具體展現「影視媒體匯流」的概念於他們的軟硬體建設中，當然也落實在每一層級的課程規劃中。

4月1日上午由張寶芳老師與本人陪同鍾院長會晤 Jeff Cole 教授，可以說是本次參訪行程的 highlight 之一。Jeff Cole 教授負責 Center for Digital Future，隸屬於 Annenberg School，他目前主持一個跨國網路調查計畫

“World Internet Project”，共有31個國家的學者與網路媒體業者參加。台灣方面原本有新聞系汪淇教授參加，後因故未能繼續進行。此次 Cole 教授獲悉我們來參訪，特地從他在市中心的辦公室趕回南加大校園與我們會面，除了交換意見之外，他是希望政大傳院能夠再度成為這個跨國計畫的合作伙伴。鍾院長並且邀請 Jeff Cole 教授來政大參訪。

1日下午參訪 Institute for Multimedia Literacy，是另一個 highlight。該中心採學程制度，學生不僅學習各種媒體實務技術，還要有人文專業知識與科學素養，才能充分實現知識與媒體匯流的概念。簡言之，就是做到理論與實務結合、以及媒體平台與內容的整合。該中心提出兩個口號，值得引用：*think through media* 與 *creative and critical use of new technologies and emerging media*。這些都是政大傳院欲推動學程必須參考的作法。

2日上午至 Mark Harris 教授的紀錄片製作課程旁聽。各組學生先播放他們的半完成作品，然後由整組製作課程的老師提出改進與修改意見，有老師從劇本結構給建議，有從音樂的使用切入，或者是討論攝影構圖等等。這類的 co-teaching 課程相信也是未來授課的趨勢，傳院有課程如「視聽傳播」也採取同樣的模式。

2日下午則總結《一對 MAO 基因的故事》中文版修改內容，同時盧老師與南加大團隊開始商量後續的合作計畫，包括今年暑假繼續進行的工作坊，以及預定10月舉行的研討會等等。

南加大參訪行程結束後，我們在3日轉往參觀 The Paley Center for Media。該中心乃由美國 CBS 電視台創辦人 William S. Paley 於1975年成立，開始有計畫地收藏電視與廣播節目資料，至今已有14萬筆典藏資料可供檢索。此外，

該中心定期舉辦類似媒體識讀活動，每年並有電視節（24年）與紀錄片影展（8年）等活動。這些都可以成為政大規劃影音資料庫或傳播博物館的借鏡。此次參觀時間略為匆促，然而該中心 Martin Gostanian 先生仍為我們做了非常完美的示範，使我們瞭解該中心典藏的資料，如何透過 metadata 的編碼與檢索系統，能夠很迅速而正確地送到圖書室的電腦螢幕上。同樣值得我們學習。

就個人而言，這是在 1993 年畢業之後再度回到南加大，校園景色沒什麼變化，然而透過這次參訪計畫，我看到的是南加大電影藝術學院在影視媒體的研究與創作方面的領先地位。如此短促的參訪其實頗累人的，但是收穫卻非常多，相信每個參訪成員都有自己的心得與感受，我是衷心期望兩個學院的合作計畫能繼續維持下去，相信是學生之福，也是政大之福。

## 美國南加州大學電影學院娛樂科技中心

### The Entertainment Technology Center

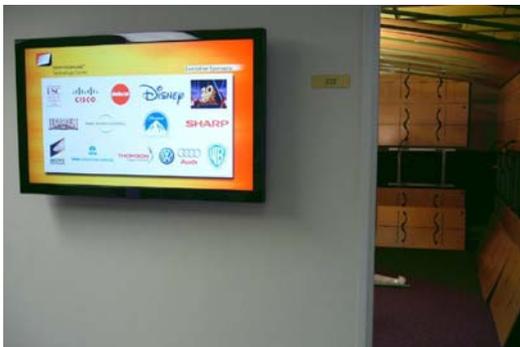
參訪報告（2008年3月31日~4月5日）

報告人 廣電系侯志欽

此行參訪及交流重點之一是與電影藝術學院迷城計畫實驗室在同一建築中，而且實驗室密切連結的娛樂科技中心(The Entertainment Technology Center at the University of Southern California, ETC-USC)。

南加州大學電影藝術學院設立娛樂科技中心主要目的在研究新消費者對數位內容的需求，並且探討娛樂科技的關鍵性發展，協助創意社群、製作公司、經銷發行公司研發新的服務模式。

由於ETC的構想獲得世界主要的內容、科技、服務與電子消費產品公司認同，贊助廠家包括好萊塢的主流影視公司NBC-Universal, Sony Pictures Entertainment, Twentieth Century Fox, Viacom/Paramount Studios, The Walt Disney Company and Warner Bros.; Lucasfilm Ltd.，以及重要的設備廠家Cisco Systems; Deluxe Entertainment Services Group, Inc; Thomson等。



ETC的負責人是資深的好萊塢製作人與娛樂科技專家大衛渥思莫 (David Wertheimer)，目前積極推動的工作如下：

#### 一、新消費者研究 (NextGen Consumer Research)

1. 設立AACL (Anytime/Anywhere Content Laboratory)-AACL 由廠家捐贈建置最新的數位家庭，並且配備各種最新的娛樂設備，相關產業透過這個整合環境探究消費者如何與高品質的娛樂設施互動，藉以了解消費趨勢並提出具有參考價值的研究報告。實驗室的另一重要功能是扮演跨產業的討論平台，引導各領域業者共同探討數位娛樂發展現況與未來潛力。



ETC目前已經建置了整合式數位家庭娛樂資訊系統作為各類數位內容測試之用，包含數位高畫質有線電視接收器、藍光雷射DVD播放機、最新型遊戲機、Ipod播放設備及Apple TV接收機，HDTV高畫質投影機，以及高品質的環繞音效系統，系統設置於有如家庭的客廳環境中，並有良好的燈光控制。

ETC並與AACL繼續建置多種模式的未來媒體使用環境，包括可定點及移動使用的會議、學習、娛樂、展示裝置，完成後將繼續進行各種內容呈現與效果實驗。



2.數位娛樂回饋周訊 (Weekly Digital Feedback Sessions)-ETC 每週訪問 25-30位消費者，詢問媒體設備使用與消費習慣資料相關問題，透過質化資料發覺消費者的趨勢設定行為 (trend-setting behavior)。這些研究協助贊助廠家與重要消費族群產生連結，為他們透過量化研究獲得的資料提供深度與細節，這項快速的回饋提供他們制定產品計畫的重要訊息。

3.舉辦學生論壇Student Forum-ETC定期舉行學生論壇，透過焦點團體會談的方式，內容和科技產業的核心人士和南加大學生討論娛樂消費活動，傾聽學生的需求與期望，從中直接學習並作為未來提供服務的重要元素。

## 二、產業合作與交流 (Industry Collaboration Exchanges)

1.產業圓桌論壇 (CxO Roundtable)-是由贊助公司高階經理人與科技研發專家參與的系列論壇，以討論數位傳輸環境下的機會為目標。每家公司出席人數以三人為上限，必要時則配合主題選擇其他公司人士參與。每次對話前先由兩家與會公司進行報告或發表，再由與會者進行深入對話。出席者都來自資深決策階層，並需為具有以下背景者-數位策略主管Chief Digital Strategist、數位科技主管Chief Technology Officer、行銷推廣主管Chief Marketing Officer、商業部門總經理Business Unit GM、ETC 理事會成員等。

2.技術諮詢理事會Technical Advisory Board (TAB)-理事會由各贊助公司及合作夥伴代表所組成，主要任務是為ETC發展及推動各項計畫，以及設計各種科技測試方法。

3.數位電影實驗室Digital Cinema Laboratory-在 USC校園的諾理斯戲院 (Norris theater)設置數位攝影實驗室，以最高品質系統進行研究，期望建立數位電影傳輸及播映標準。

## 三、其他主要活動

1.技術前瞻發表會 (ETC Tech First Look)-從2000年起透過邀請與安排讓專業公司或專業人士對技術委員會發表概念或技術

2.進行AACL Airlift服務，配合各個參與計畫機構或公司的需求，在其舉辦內部策略會議、銷售會議、客戶活動時，協助辦理相關數位技術示範與產品展示 (稱為Mini-CES，迷你消費電子產品展)。

3.在NAB舉辦數位電影高峰會 (Digital Cinema Summit)，以及辦理數位電影播映會 (Digital Cinema Screenings)等。

ETC的發展是以實驗及研究為基礎，深入探討消費者對新媒體科技與數位內容的使用模式，所建置的系統對於傳播科技運用於科學傳播亦具有高度的參考價值，對如何在傳播科技朝向高畫質、多媒體、多通道發展的環境下，繼續提升科學教育效果亦頗富啟示性。尤其是如何設置適當系統，對於數位內容及形式加以測試，透過實證了解新一代受眾對新媒體的意見，作為改進系統效能及促進內容創新的依據，更應儘速予以採用，作為增進科教媒體品質的重要方法。

# 日本東京大學、明治大學參訪報告 (2009/05/16~05/20)

2009/05/16 (六)

0800 政大集合

1530 抵達東京，入住京王 Presso Inn

2009/05/17 (日)

參訪日本 NHK 電視台

時間：0930-1130 地點：NHK 電視台

內容紀要：2009年6月12日美國已經停止播送傳統的類比電視訊號。2011年7月24日，日本的BS類比訊號（衛星 Broadcast Satellite）以及地上無線的類比電視訊號也將正式停止播送。取而代之的是BS Digital（衛星數位訊號）以及地上數位訊號，這意味著傳統的類比電視如果沒有數位機上盒，將無法收看任何電視節目。日本的NHK電視台早在2000年為了播送雪梨奧運而開始播送BS Digital衛星訊號，2006年數位的地上無線訊號也已在全國播送，此舉除了提供高畫質的電視畫面外，也為未來類比轉數位電視訊號後可預期的問題提供了緩衝期。我們參訪的NHK電視台展覽館即針對電視訊號轉換的議題，對一般民眾進行推廣與展示。NHK也展示了由行動裝置，如手機接收數位電視訊號的應用。



類比訊號轉換數位訊號的時程表



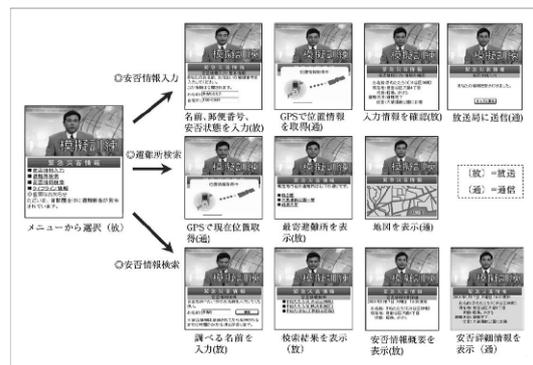
數位電視訊號的五大優點:1.播送 1080i 的高畫質 2.提供 5.1 聲道 3.不用連接網路也可以提供即時的生活資訊 4.可預錄功能 5.連接電話線或網路線，閱聽人即可雙向主動地參與節目投票或使用購物或金融等服務。



### 5.1 聲道的體驗



示意圖：不同訊號來源的電視在未來家庭的應用



接收無線數位訊號的手機在未來可以進行的應用功能:1.生活資訊的接收 2.結合GPS功能的網路地圖 3.資訊的檢索等

2009/05/17 (日)

參觀日本 SSP 科學攝影展，拜會相關展出人員

時間：1400-1530 活動：第 30 屆日本 SSP 科學攝影展

由日本自然科學寫真協會舉辦的科學攝影展於 FujiFilm(富士底片)廣場舉辦。展覽中分成「顯微鏡・科學」、「水中・水棲生物」、「鳥類」、「哺乳類・兩生爬蟲類」、「昆蟲類」、「植物」、「山岳・天體・自然風景」等七大科學項目。展覽中還展出針對環保議題所舉辦的攝影比賽作品。整體展覽中科學、自然、環保等內容豐富，極具啟發性，且每張攝影作品均為水準之作，對科學知識的推廣及傳播也有非常大的助益。



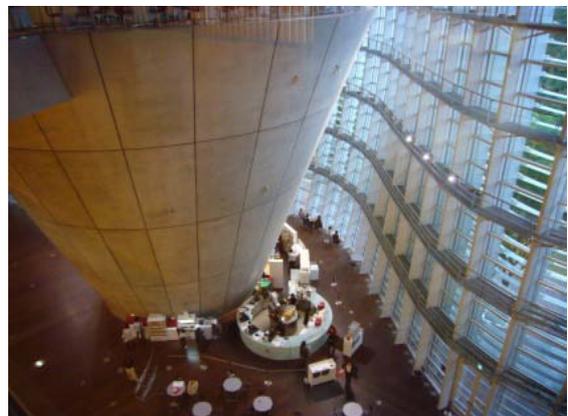
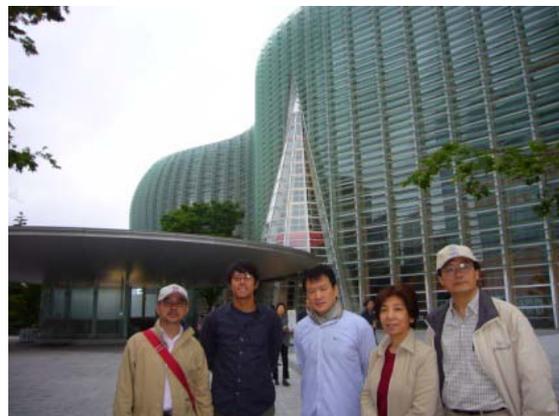
科學攝影展策展人及攝影師與本團隊的合照

2009/05/17 (日)

參觀國立新美術館—安藤忠雄建築設計

時間：1530-1700 地點：國立新美術館

參觀日本新工藝展、太平洋展與三軌展。



2009/05/17 (日)

---

參觀朝日電視

時間：1700-1830 地點：朝日電視台

日本四大電視台之一的朝日電視台，目前也針對兩年後全日本類比電視訊號轉換為數位電視訊號的變革而做準備。在日本東京的總部大樓中展示了朝日電視台的數位製播技術，以及最新的數位訊號接收器與機上盒。



朝日電視台的數位頻道：Channel 5

2009/05/18 (一)

---

參觀日本東京藝術大學

時間：1000-1100 地點：東京藝術大學

日本聲望最高的藝術教育機構，原只有「美術」與「音樂」兩個學院，目前又增添了「攝影藝術學院」及「舞台藝術學院」。日本電影大師北野武為電影系主任，知名作家村上龍為客座教授。

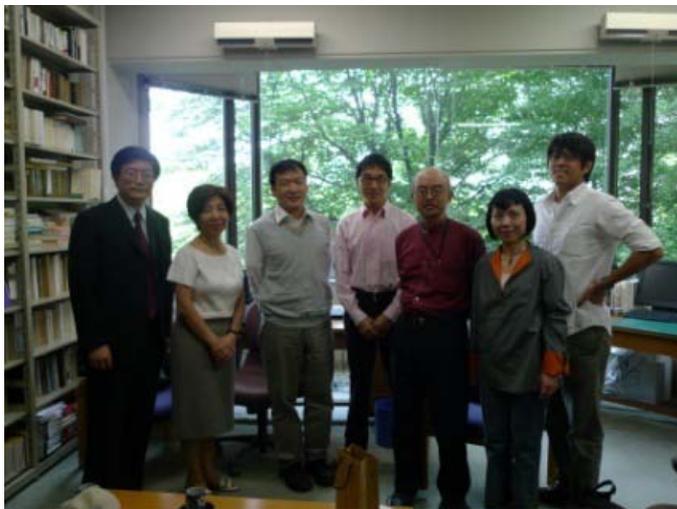


2009/05/18 (一)

拜會日本東京大學情報學環

時間：1300-1500 地點：東京大學

拜訪野崎（Nozaki Kan）教授於東京大學文學院的研究室。本計畫主持人盧非易教授與陳儒修教授針對未來台日合作教學議題，與野崎教授交換意見。會中討論了諸多議題，其中包含了授課的模式，如遠距教學或視訊教學；教學內容的範圍涵蓋日本、韓國、中國、香港、台灣等國家是否可行等。會中並達成了東京大學、政治大學未來合作的具體共識及可能時間規劃等。



2009/05/18 (一)

明治大學數位內容學程教學觀摩

時間：1600-1700 地點：明治大學－新領域創造專攻學程 秋葉原校區

明治大學－新領域創造專攻學程的管 啟次郎教授已於今年一月於計畫主持人盧非易教授的邀請下前來台灣國科會參與科學傳播國際研討會。此次訪談為深入了解日本在最新領域的數位內容課程上的授課情形，本計畫團隊實地旁聽參與了課程的進行。



名攝影評論家－倉石信乃教授的授課情形

2009/05/18 (一)

拜會明治大學宮下實驗室

時間：1700-1830 地點：明治大學－新領域創造專攻學程 御茶水校區

此校區為此學程主要的系館大樓，其中包含了五個獨立的研究空間如，1.學生的研究室、2.聲音工作室、3.裝置空間區、4. 工藝創作室、5. 展覽空間等，提供師生研究、實驗、創作與展覽。有著多元背景的學生在教授的引導下，試著藉由多貌的數位媒體為素材來進行創作。



年輕的宮下芳明教授解說研發中的 4-Danmension 顯示技術



聲音工作室及聲音觸控面版



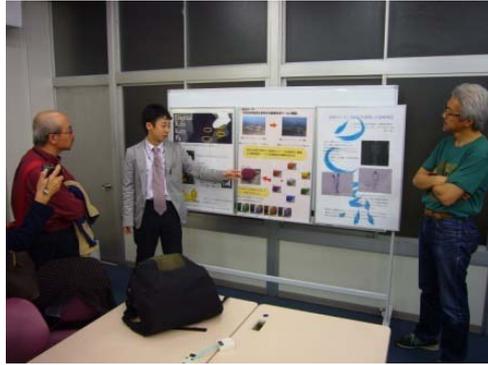
展覽空間



工藝創作室



宮下實驗室與學生數位互動作品



宮下教授解釋實驗計畫內容

2009/05/18 (一)

時間：1830-2100 活動：東京大學、明治大學、慶應大學、政治大學交流晚宴

參與教授：

東京大學－野崎 (Kan Nozaki)

慶應義塾大學－佐藤元狀 (Sato Motonori)

明治大學－管 啟次郎 (Keijiro Suga)、倉石信乃、宮下芳明、林(新井一二三)  
教授

政治大學－盧非易、陳儒修、張寶芳、侯志欽教授，丁維翰、黃耀進助理



2009/05/19 (二)

參觀數位藝術作品

時間：1000-1300 地點：東京現代美術館

現場展出當代最重要數位藝術家之一 池田亮司的1.聲音裝置作品 *Spectra* 探索新的人類感官知覺。2.數位裝置藝術 *the infinite between 0 and 1* 追求數位零一的極大體驗。(館內禁止攝影)



2009/05/19 (二)

---

參觀 TOYOTA 互動展示技術與互動體驗設施

時間：1400-1500 地點：台場 TOYOTA 互動體驗中心

TOYOTA 互動體驗中心展示了最新的人機互動技術，以及實驗互動劇場



2009/05/19 (二)

---

參觀 SONY 未來數位生活展覽

時間：1500-1600 地點：台場 SONY 展示中心

SONY 展示中心展示了未來家庭的數位電視中的操作介面，在觀看電視節目的同時，閱聽人可以藉由遙控器（鍵盤）的操作同時來上網或是自由選擇觀看的節目。



未來的數位電視介面，電視內容、網路、節目選單三位一體。



以手機為載體來觀看內建的影像檔案，或是接收數位無線電視訊號。

2009/05/20 (三)

---

參觀日本國立科學博物館展示技術與藝術

時間：1000-1200 地點：國立科學博物館

360 度環頂劇場 使用最新投影技術，提供平面電視或電影無法比擬的臨場感與真實感。

